



(12) 实用新型专利申请说明书

(11) CN 87 2 07164 U

(43) 公告日 1988 年 12 月 7 日

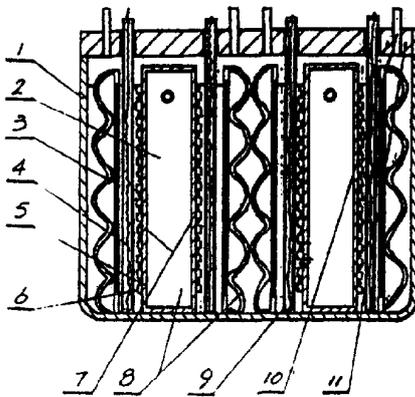
[21] 申请号 87 2 07164
 [22] 申请日 87.6.10
 [71] 申请人 周昌明
 地址 上海市新闻路 1857 号
 [72] 设计人 周昌明

[74] 专利代理机构 上海工业大学专利事务所
 代理人 陶鑫良 贾泽才

[54] 实用新型名称 立体型铂阳极电介槽

[57] 摘要

立体型铂阳极电介槽是由槽缸和若干组阳极板、阴极板及隔膜组成的电介槽,其特征在于钛质阳极基板上通过钛条或钛带构成的压焊线穿入凸起立体布列的,由铂带或铂丝串成的铂阳极中并将其压紧焊定。阴极板条用嵌装于青铅框架上的青铅网板,极板背侧均连有直接水冷却件,每对阳极板,阴极板之间设有隔膜,极距小于 8 毫米。立体型铂阳极电介槽可用于生产过硫酸盐,尤其是过硫酸铵,以及其它适宜的产品。



(BJ) 第 1452 号

权 利 要 求 书

1. 一种在槽缸1内安设若干对阳极板2、阴极板3与电介隔膜4组成的电介槽，其特征在于：

a 槽缸1内两端各设一块单面阴极板3，中间依次交错安放若干块双面阳极板2和双面阴极板3，使阳极板2和阴极板3两两相对；

b 双面阳极板2以钛为基板5，阳极采用铂丝或铂带，将其预加工成螺旋型、瓦楞型、波纹型、城碟型类需要的型式，再用钛条或钛带作为压焊线6串入将其凸列地压紧焊定在基板5上使之良好导电，基板5背侧连有水冷却件8，其结构既可用制造基板5的钛薄板一体围成封闭水冷却盒，也可在两块基板5间夹焊上一组钛质水冷却管；

c 阴极板3采用嵌装在相同材质框架上的网状结构的青铅或含铋铅薄板，其背侧连有同材质的水冷却件，连有水冷却件8的单块阴极面板则为单面阴极板，两块阴极面板之间连有一组水冷却件8则为双面阴极板；

d 阳极板2和阴极板3之间设有隔膜4，其安装于隔膜夹架9上，隔膜夹架采用插放式隔膜夹架12型式，或固定式隔膜夹架13型式；

e 阳极板3上安设凸起高度大于铂阳极7凸起高度的装置，有二种实施结构，一种是将压焊线6凸起呈波纹型、瓦楞型、城碟型类形状，凹段将铂阳极7压紧焊定在阳极基板5上，凸段高度大于铂极7的凸起高度，另一种是在阳极基板5上安设凸起高度大于铂阳极凸起高度的条状或段状凸垫，例如预先加工成埋有钛蕊的橡胶凸垫，使用时在凸垫上适当剖露出若干钛蕊外露点，再将这些外露点点焊于阳极基板5的相应部位；

f 隔膜夹架9上端和带氢气搜集孔10的阴极室盖板11侧面闭合，阴极室液面以上部分呈封闭空间，电介过程中产生的氢气进入该空间再通过氢气搜集孔10进行回收。

2. 如权利要求1所述的电介槽，其特征在于铂阳极7可在阳极基板5上任意排列，在酸性电介中，尤宜于一排排横向排列。

3. 如权利要求1、2所述的电介槽，其特征在于每对阳极板2与阴极板3之间的极距小于8毫米。

立体型铂阳极电介槽

本实用新型涉及电化学生产装置，是一种铂阳极电介槽，尤其适宜于生产过氧化氢（双氧水）中间体过硫酸铵和其他过硫酸盐，也可用于生产其它各种铂阳极电介产品。

现有的箱式铂阳极电介槽主要由槽缸和若干组阳极棒、阴极板、隔膜及极板水冷却器组成，其阳极棒以金属铜棒或铝棒作为导电骨架，棒身自上而下均匀打有小孔，各用铂丝一端穿入并固定，每根铂丝的另一端共同焊在一片宽为4至8毫米，厚0.04至0.05毫米的铂片上，导电骨架表面涂塑以防电介液腐蚀金属铜或铝棒，每3至4根阳极棒构成一组阳极，与之相对应的阴极常采用均匀打孔的青铅板。阳极与阴极间采用固定的隔离膜分隔，分隔成阳极室和阴极室。因电介反应中会产生大量热量，故阳极室中设有通冷却水的S型玻璃冷却水管，阴极室中设有分布焊接于青铅板一侧的青铅冷却水管。每一个电介槽内设有3~4组阳极室与阴极室。

传统箱式铂阳极电介槽采用的阳极棒以铂丝作导电金属骨架与铂片的导电与连接之用，铂丝大部分为涂塑层复盖，在电介过程中不参与电介作用。这些昂贵的铂丝大幅度增加了投资，据统计，铂的投资占整个电介槽投资的90%以上，而铂丝的用量又占电介槽总用量的一半以上，如1000A电介槽就需用铂近130克；采用阳极棒，还存在着铂片集中，电流分布不匀的弱点；其次，阳极室中铂阳极受S型玻璃冷却水管间接冷却，因两者分立，玻璃导热系数小，故而冷却效果差。为保证冷却，不得不增加玻璃水管或加大其表面积，从而引起阳极室容积增大，阳极与阴极间极距增大，电流浓度降低，副反应增加，电耗上升，影响生产速率和产品质量。在青铅板上打孔的传统阴极板耗材多，结构又不利于料液中氢气泡有效分离，不能回收氢气，易致气阻，增大槽压而增加电耗；焊连一体的青铅冷却水管也同样造成阴极室容积扩大，增大极距。还有，传统箱式铂阳极电介槽内，隔膜固定框架厚度大，造成阳极与阴极极距较大，耗电耗能；而且，因为隔膜是固定安装的，必须停电停车后才能实施换膜，影响连续生产。

本实用新型的目的是提供一种能显著减少铂耗量，降低电能消耗，也可以不停车调换隔膜的节铂、节电、高效率的新颖箱式铂阳极电介槽。

本实用新型是这样实现的：在槽缸内，两端各设有一块单面阴极板，中间依次交错安放若干块双面阳极板与双面阴极板使之两两相对。阳极板以钛为基

板，预先将铂丝或铂带加工成需要的型式，如螺旋型、瓦楞型、波纹型、城蝶型，然后通过一根根钛条或钛带作为压焊线串过铂阳极将其凸列地压紧焊定在基板上使之良好导电，同材质的焊线与基板焊接连结，确保铂阳极的固定及其与基板的导电接触。铂阳极可在基板上任意排列，在酸性电介中，尤宜于一排排横向排列。为了防止凸立的铂阳极和隔膜直接接触以致烧损隔膜和保有电介液的流道，必须在阳极板上安设凸起的高度大于铂阳极凸起高度的装置，一般有二种实施结构，一种是将压焊线凸起呈波纹型，瓦楞型，城蝶型类形状，凹段焊于并将铂阳极压紧固定在阳极基板上，凸段高度大于铂阳极的凸起高度以防其与隔膜接触；另一种是在阳极基板上安设凸起高度大于铂阳极凸起高度的条状或段状凸垫，例如预先加工成埋有钛蕊的橡塑胶凸垫，使用时在凸垫上适当剖露出若干钛蕊外露点，再将这些外露点点焊于阳极基板的相应部位。在电介液作用下，暴露在电介液中的钛板与钛焊线表层很快生成了不导电的二氧化钛膜层，而钛基板上被压焊线压紧的与铂阳极紧密接触处因未接触电介液而仍导电良好，保证了铂阳极通电。钛基板背侧连有水直接冷却件，具体结构既可用制造基板的钛薄极一体围成封闭水冷却盒，两侧面焊上铂阳极则为双面阳极板，盒内通冷却水；也可在两块焊上铂阳极的钛基板之间夹焊上一组钛质水冷却管，形成双面阳极板。阴极板可采用预加工成网状结构的青铅或含铋青铅薄板，尤宜预加工成内斜形剪切网，将其焊接或机械固定在同材质的阴板框架上构成阴极面板，其背侧连有同材质的水冷却管；一块带水冷却管的阴极面板则为单面阴极板，两块背靠的阴极板之间夹焊一组水冷却管就是双面阳极板，阳极板水冷却件的出水口与阴极板的进水口相连接，工作时冷却水先进入阳极冷却件后再进阴极冷却件然后排出。在每一对阴极和阳极之间，设有隔膜，用以分隔出阳极室和阴极室。隔膜安装在隔膜夹架上，隔膜夹架既可做成固定安装在电介槽内的固定夹架，也可做成活络型的可很方便抽出与插入的插放夹架，使用插放夹架可不停电不停车快速换膜，只需将插放夹架取出，拿下旧膜，换上新膜，再插入电介槽内即可。因为本实用新型采取了阳极与阴极背侧直接水冷却结构，因此阳极与阴极之间不再存在体积较大的间接水冷却件，只存在隔膜及其夹架，故夹架可做得薄一些，以保证极距小于6至8毫米，本实用新型中固定式夹架和插放式夹架均为薄型或超薄型的。隔膜夹架上端与阴极室盖封板侧面闭合，阴极室液面以上便形成封闭空间，电介过程中排出的氢气进入该空间再通过盖封板上的氢气搜集孔进行回收。

本实用新型与传统箱式铂阳极电介槽相比较，有很大的积极效果，能大量节省昂贵的铂材，节约宝贵的电能，还能简化工艺，方便操作，提高生产效率，而且电介槽结构紧凑，占地面积小，投资少，可用于多快好省生产过硫酸铵和其他过硫酸盐，以及各种铂阳极产品。

本实用新型的具体结构借助如下附图与实施例进一步阐述。

图 1 是本实用新型的结构示意图。

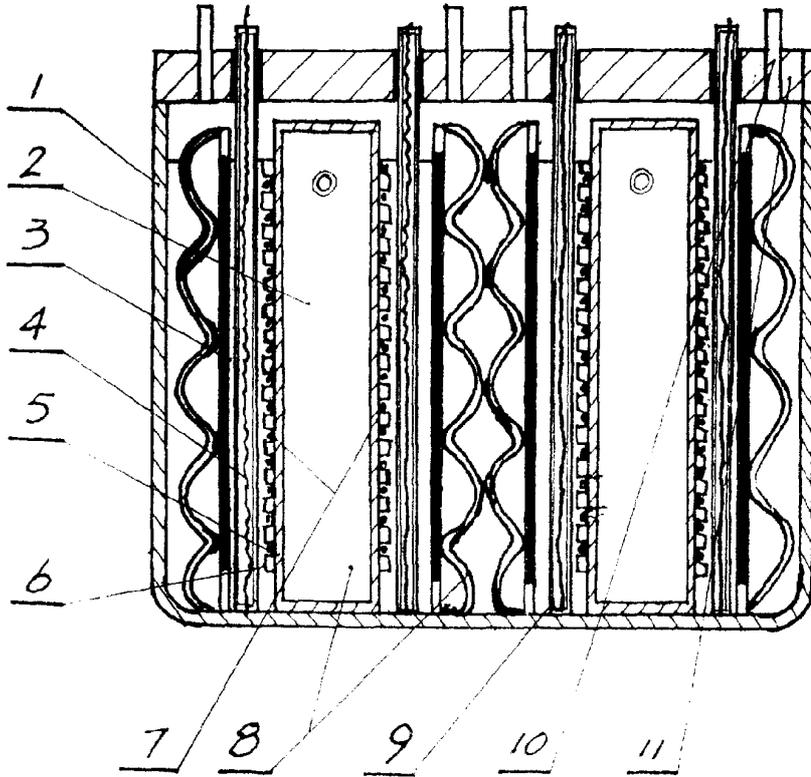
图 2 是插放式隔膜夹架 12 的示意图，

图 3 是固定式隔膜夹架 13 的示意图，

实施例一参见图 1，图 2，图 3。

槽缸 1 内安有四组阳极板 2、阳极板 3 和隔膜 4。两端各为一单面阴极板 3，中间依次为双面阳极板 2，双面阴极板 3，双面阳极板 2。阴极板 3 采用预制的青铅剪切网嵌装在青铅框架上，背侧焊接有一组青铅水冷却件 8；阳极板 2 采用厚 2 毫米的钛板围成钛盒作为水冷却件 8，内通冷却水，钛盒两侧面作为阳极基板 5，用预制成瓦楞形的直径为 1.2 毫米瓦楞高度 8 毫米的钛丝作压焊线 6，将用厚 0.03 毫米，宽 0.8 毫米的铂带绕制成直径 5 毫米的螺旋形铂阳极 7 压紧固定在钛基板 5 上；阳极板 2 和阴极板 3 之间设有隔膜 4，其安装于隔膜夹架 9 上，隔膜夹架 9 采用插放式隔膜夹架 12 型式，或固定式隔膜夹架 13 型式，其上端与带有氢气搜集孔 10 的阴极室盖封板 11 侧面紧贴闭合，使阴极室液面以上部分呈封闭空间，电介过程中排出的氢气通过该空间再经氢气搜集孔 10 回收利用。

说明书附图



1



2



图 3